

## IRON MAN

DANGLE PASSE, LA PIRATERIE DES MERS A ELI SOLIVENT LA FA VELIR DES ROMANS D'AVENTURE MAIS AU FIL DESSIÈCLES, LES SABRES D'ABORDAGE ONT ETE REMPLACES PAR DESFU. SILS D'ASSALTILES FREGATES
PAR DES HELICOPTERES ET
POUR SES VICTIMES IMPLIES
SANTES, COMME CET ÉQUIPAGE D'UN CARGO DE STARK INTERNATIONAL ELLE N'INSPIL RE PLUS ALPOLIROHUI QU'UNE TERREUR BIEN JUSTIFIEE SCENARISTE: DESSINATELIR, ASSISTES DE DAND MICHELINE, JOHN ROMITAJE BOB LAYTON.

Copyright © 1991 Marvel Comics Group. © 1982 Ed. LUG. Tous droits reserves, IRON MAN et tous les personnages de ce numéro sont la propriété du Marvel Comics Group et cette publication est sous licence du Marvel Comics Group, division de Cadence Industries Corporation.



























... OÙ IL DOIT PRÉSIDER LINE RÉUNION DE SES DIRECTELIRS RÉGIONALX...



OLI A COMMENCE























DES SIÈCLES DE DISTANCE, UNE ALTRE SÈANCE ATTEINT SON TERME...





































EN LATVÈRIE, C'EST LA NUIT MAIS À LONG ISLAND, LE SOLEIL COMMENCE SELLE. MENT A SE COLICHER ...



SLIRTOLITALIX ABORDS DES DOCKS DE STARK INTERNATIONAL PUE TOUS LES EMPLOYES ONT OUT.
TES IL YA LINE HELIRE.
TOUS ...



LA LOGIQUE D'IRON-

MAN EST SOLIDE MAYS SON ESTIMATION

" SALIF JE CONNAIS FATALIS. II VIENDRA CHER CHERLES PIECES STOCKEES ICI. OU IL ENVERSA SES HOMMES! ET C'EST MOI DE LES EMPÉCHER DE LES EM-BARQUER :

ET COMME UN DE MES HELICOPTERES A REPERE ALL LAR. BE UN NAVIRE INCONNU DISSIMU ANT DES LANCE. ROQUETTES .. ORE À LINE ATTA-QUE AERIENNE! LE SEUL PROBLE

MAIS SON ESTIMATO.

DE L'ADVERSAIRE
NE L'EST GUERE.
CAR LE DOCTEUR
FATALIS EST LIN
JOLEUR...

SAVOIR.

QUANO!

ETIL SAIT PLIE LE MEILLELIR ATOLIT STRATEGIQUE EST TOLITOLIRS...













AGH! LE





























C'EST AVEC UNE DETER. MINATION FA. ROUCHE GLE STARK REGA. GNE SES BU



... QUI L'AMENENT HUIT HEURES PLUS TARO, A L'UNIQUE AEROPORT DE LATVERIE...



INTERNATIONAL VIENT DE LE DÉPOSER SUR LINE PISTE SPÉCIALE ---

























QUELQUES INSTANTS
PLUS TARD, UN VENSEUR
DORÉ CALME ET SUR DE
LUI S'E-MOLE VERS LE
CHÂTEAU DE FATALIS...



FATALIS EST LIN

HOMME DANGE

REUX ! JE DO!







MES SENSORS

VISUEL9.





















































































## L'HOMME ARAIGNÉE

MARY WOLFMAN

SAL BUSCEMA ET JIM MOONEY,

DESSINATELIZS -EME EDISORE 200 à la DOUZAINE... c'extencore CAID EN PARTI EN ARAIGNEE! LAISSANT LE TISSEUR DE TOILE DANS LINE A PREMIÉRE VUE ... IL EST SEMI\_INCONSCIENCE JOUR, JE LA PAS CHOUETTE! VU SOULEVER HARRY! JOSE VENEZ VOIR! UNE BAGNOLE! QUI A BIEN PU LE METTRE DANS CET CTATE

Copyright © 1978 Marvel Comics Group © 1982 Ed. LUG Tous droits réservés. L'ARAIGNEE et tous les personnages de ce numéro sont la propriété du Marve. Comics Group et catte publication est sous licence du Marvel Comics Group, division de Cadence industries Corporation



































LA VIEILLE
PARKER NE
DEVAITPAS
SE DOUTER
QU'ELLE
MARCHAIT
SUR DES
MILLIONS!



MORCEA































I'.. JE LE NIS DONC ALI PAR.







ON N'EDIFIE PAS UNE FORTUNE SUR DES CRIMES CRAPULEUX ! ILS PROCLIRENT CERTES LA NOTO RIETE , MAIS ALISSI BIEN DES ENNUIS!

J'AI DONG CONCOCTE LIN PLAN DE TOLT REPOS ET DE LON. GUE HALEINE ... QUI REMPLIED MON COF FRE SANS ME DONNER D'LLCERE A L'ESTOMAC!



ES GENS RICHES FRE WENTENT CET ETABLISSE MENT GRACE A QUELQUES ENTOURLOUPETTES, JE ME FAIS LEGUER TOUS



PASSENT L'AR ME & GALICHE JE TOUCHE E PAQUET!

LEGAL EMENT ET SANS ME FATIGUER HUIT MILLIONS DE DOLLARS!

EN TROIS ANS

JA AMASSE

BA'M UT BIAM PARLE DE TON TRESOR : SON IMPOR. TANCE EST TELLE QUE JE NE PUIS LE NEGLIGER. DONO ...

JE TE METS HORS OIR. MAIS ... QLI'EST. CUIT...DU MOINS POUR LE MO-FAIS 7 A MENT!











































































































RAIENT UN FOIN DE TOUS

ES DIABLES

























JE SAVAIS QUE MES SIMPLES ILLUSIONS NE TARRETE. RAIENTPAS ONGTEMPS! AUSSI, ALTE PREPARE DES SUR\_ PRISES!

ET MAINTENANT MONTE-EN-L'AIR MYSTERIO, MAI

TRE DE L'ILLU-SION T'ACCUEIL. LE À LA RELINION DE L'ANNÉE!

> APRES DES CHANTS E DES DANSES FILESE TERMINERA PAK MON COUP DOUL BLE ! AVANT A FIN DE LA NUIT, JE

L'OMBRE LIN

TRESOR LONG TEMPS CA. CHE AUX VELLY DE

L'HOMME!

RAVANT, JE RAIL

MAIS ALIPA

BONNE ATTAQUE SURPRISE MYSTY ...

MAIS THE AS COMPT NON BUAR AGILITE D'ARAIGNEE!

DU VIE ARGENT.

POLICIANT, BIENTOT TU SERAS PLUS MORT







MAIS LEQUIEL
DOIS TU ESQUIVER!
THAT IS THE QUES.

PAS MOYEN DE DETECTER LE DETECTER LE BON: MYSTERIO DOI BROUILLER MES SUPER. SENS!

MAIS JE NE ME LAISSE. RAI PAS DESCENDRE COMME UN PIGEON JE DOIS FAIRE PUELQUE D'ARSILE 'IMPORTE QUO!





























SLITE DE CE DRAMATIQUE DUEL DANS STRANGE 153.



















VOUS ÊTES COMME LES ALTRES! VOUS ME PRENEZ POUR UNE INCAPABLE SEIGNELIR! JESON DE SA VOIX ... SON BAT... TEMENT DE COSUR... TOUT INDIQUIE QU'EL LE EST ASSI... SE... ET JE PERCOIS LE PROTTEMENT DE ROULES SUI LE PANCUER S PARCE QUE JE SUIS HANDICA PEE SI C'EST VOTRE OPINION, JE NAVREE E PLANCHER POLIZ VOUS!













































































PROCHAIN ÉGISODE : SOYEZ ALI RENDÊZ L'ULIS QUE VOLIS DONNENT ROGER MA KÊNZIE ET GENE COLAN QUI VOLIS RIEGIACENT L'ÉRISODE PELIT. ÉTRE LE PLLIS SENSIATIONNEL, QUIE VOLIS AYEZ TANAIS L'UL

## le Chevalier de l'Espace...

BANUITEST
CLARE ALL DESSUS
DE CLARTON, EN
VIRGINIE. LES GRILLONS
CHANTENTET LES
ETOLLES GRILLENTÀ
DES MILLIONS DE
KM. DE LA.

MAIS CETTE NUIT, CETTAINED D'ENTRE ELLES SEMBLENT. SE DÉTACHER DU FIRMAMENT POUR GROSSIR DANS LE CIEL... EN PAIT, IL S'AVERE BIENTOT QUE CES ETOILES SONTOES PORMES HUMAINES DONT LES BRÜTELIRS ILLUMNENT LA NUIT DANS UN GRONDEMENT DE FUSÉES...







Copyright 1981 Parker Brothers Marvel Comics Group 1982 Ed. LUG Toals droits reserves ROM at ses caracteres districtles sont a propriété de Parker Brothers et cette publication est sous licence du Marvel Comics Group, di



LES ROCKETEERS ÉMER. GENT OU CIEL GROUPES EN FORMATION IMPEC. CABLE.



A L'INGTANT OÙ PINEY PLUM, LE LAITIER DE CLAIR. TON COMMENCE SA TOURNEE ...



ET QUEL RÉ CONFORT DE SAVOIR CLAIR. TON DEBAR.



TALELIOU MALA ADMET. TENCE JUS. WALKER M'A PRÉSENTE À





























LES FOLLÉES

DE BROCK L'ENTRAINENT DANS

LA GRAND'RLIE
OÙ IL SE RETROLIVE SOLIDAN
EN TRAIN DE

COURIR SUR ;;



































GALADOR EN RLINE





















ILS NOUS ENVOICHT



J'ESPÈRE QUE TU N'AS. SIMILES PAS MON ARMURE À UN PRODUIT







OU SUB- ES PACE ...
LES PREMIERS ROCKETEERS
ABATTUS PAR LA TORPIL



























...MAIS LE SALUT D'UNE VILLE QU'IL CONSIDÈRE MANTENANT COMME LA SIENNE, D'UN CHENDLIE DE L'ESPOCE DEVENU SON ANV, ET DE SA PLANÈTE, LA TERRÈ!



















LORSQUE TU SE RAS WORT, IL. SER PORTE PAR UN SPECTRE... POLIR ROM!



CONCLI POLIR LE MAI CE COSTUME EST MAINTENANT LITTLE SE POUR LINE JUSTE CAUSE !E JAMAIS LINSPEC. TRE NE LE





DELIX ALTRES SPECTRES FRANCHISSEN LE POINT OF NON-RETOU









COMPRENDS\_TU MAINTENANT POURQUOI LE BANNISSEMENT EST ALISSI TERRIBLE QUE LA
MORT, POLIR LES SPECTRES? LES
LIMBES SONT LE SELL ENDROIT
DIGNE DE LES ACCLIEILLIR!











M-MAIS, COMMENTARRIL



" UN DE LEURS ENGINS SPATIALIX / C/EST LA SEL LE SOLUTION SIJE NE VELIX PAS ABANDONNER RE



VELLENT BIEN M'AIDER, JE PROMETS DE REVENIR









UN SPECTRE PUI AVAIT REVE NF.

CIEST LUI QUI EN-VOYA LES ROCKE. TEERS A CLAIRTON ET SACHANT TRES BIEN QUE SES MAI-TRES LUI FERAIENT PAYER CHER SON ECHEC ... IL AFAITEN SORTE QUILINELE RETROLIVENTIA MAIS ... VIVANT!



PROCHAIN EPISODE:

# CHEVALUERS de l'ESPACE!

















C'EST LA GLERRE QUI M'A FAIT DE MOI LIN CHEVALIER DE L'ESPACE, DESTINE À LUTTER CONTRE LES SPEC.

TRES PENDANTQUE VOLIS, FRONT INTE RIEUR! LA GUEZ. RE NOUS A RENOUS NOUS SOM EST- CE POURLE OU POUR LE PIRE JEL'IGNO RE!

TE NE FAIS QUE SUME LES ORDRES D'UN ÉTRE QUI EST BEAUCOUP PLUS



ES ANGES SE REPLIENT ET LORSQUE L'ATTAQUE DE TERMINATOR PREND FIN,ILS REPARTENT & LA CHARGE,











ES CHEVALIERS DE

L'ESPACE RELISSIRENT À REPOUSSER LES SPEC TRES ...















ET TERMINATOR VOIT SES ATOMES SE RASSEN BLER DONS LINE PIECE QUI LLII EST FAMLIERE

VOICE LA CHAMBRE OÙ J'AI ETÉ TÉLÉPORTÉ QUAND CONSUME PAR LE











DOITY AVOIR LINMO. YEN PLLIS SLIBTIL DE CONQUERIR GALADOR!



MAIS POUROLIOI MIAS\_TU APPOR TE L'HUMANITE DE ROME OUI, JE CROIS COMPRENDRE PLAN COMMENCE A GERMER



DELIX CENTS ANS PLUS TARD, RU DÉCOUVRIR SI LE PLAN DE MENTI RELISSI OU NON... RENDEZ-VOU REUSSI OU NON ... STRANGE Nº15 DANS

### lug-revue

BLEK 380: Trois mystérieuses veuves pas éplorées du tout, et qui intriguent fort Roddy et Occultis, sont les héroïnes de cette nouveire aventure de BLEK. Grâce aux pilules qui lui permettent de jouer les passe-murailles, ARCHIE ratrouve le voieur d'un coûteux microacope

KIWI 338: Les immigrés chino s d'Amérique acceptent de s'all.er aux rebetes à condition que Blek et e PETIT de l'emit un major anglets responsable de la mort d'un et l'emit un major anglets responsable de sé un patolero, son ami d'autrefois et la seaur d'une exfancée rétort surface.

MUSTANQ 77: TEX et Carson chargés de mission auprès de la Karissa Pacífic, une compagnie de cheminis de ler en d'fficulté LONE WOLF aux prises avec un profiteur de guerre et avec des recruteurs sans acrupules. JICOP sauve le déserteur Faucon Rouge de 14 pendalson.

NEVADA 421: Double-Rhum et Saignée enlevés par des pilleurs de caravanes. Redoutable combat entre « le Tigre de Shangai», un émigré itallen et un Irisandais ami de DIESO. Et trois aventures de TUMAC le jeune Inca dans la jungle amazonienne.

OMBRAX 199: OMBRAX side la jeune Arlàne à retrouver son oncle parti à la recherche d'un trésor aztèque convoité par des bandis En Inde, BOB LANCE et Guenièvre se heurtent aux Thugs, adorateurs de la déesse Kali.

RODEO 372: TEX poursuit sa lutte contre les frères Cardenas qui ont abattu un moine pour voler le trèsor d'une mission. LE COMTE DE 37-GERMAIN face à de mystérieux ennems qui tentent de percer le secret des Rose-Croix

YUMA 238: ZAGOR et Chico embarqués de force à bord d'un drakkar de Guthrum le Viking, lancé à la recherche d une antique tribu nordique. LE PETIT RANGER récupére antin les documents secrets mais El Tornado les lui reprend ZEMBLA 331: ZEMBLA part en guerre contre Sanghe a, la cruelle reine des Femmes-Singes Itdelse de la déesse Lune Abel Vernon, qui tente de s'approprier abusivement des puits de pétrole de la ville de Rangers, voit se dresser contre ui RAKAR le Justicier

#### COLLECTION SUPER-HEROS:

NOVA 55: Pygargue et L'ARAIGNEE vont-ils jouer les apprenta-sorciers en se portant au secours de Feu Folle? La Presse s'intéresse à SPIDER-WOMAN, chesseur de primes. Les FANTASTIQUES dans le monde mystérieux des Hommes des Neges qui menacent de geler la Tarre pour s'en

SPIDEY 31: Les X-MEN à l'assaut du Moule Initial qui engendre les Sentinelles et les origines du Fauve SPIDET fai d'ehre au Bouffon Vert qui veut saboter la course à pied à laquelle participe Peter Parker. PHOTOMIK à la recherche de la gemme génératirol: Et la Bourse sux Echanges

SPECIAL STRANGE 28: Arrivée de deux nouvel es mutentes que se disputent les X-MEN et le Club des Dannée la jeune Et nœlle et la fascinante Dazzlar. Un altié prastigieux pour DAREDEVIL poursuivi par la vengeance du Hibou. l'Araignée. Sorcellerie et magie avec la CHOSE, l'Homme Chose, Captan America et le Cube Cosmique.

TITANS 43: Dans la Vallée des Cristaux, duel entre Dark Vador et Luke Skywaker, les héros de La GUERRE CES ETOILES. Fin du match entre MACHINE MAN et Hulk manipulé par la Corporation DAZZLER prisonnière du projet Pégasus du 1'on analyse ses puuvoir et lo diel affonde Quagar et Klaw le Maltre du Son. Crabb relat mirzoculeusement surface pour seuver MIKROS et Saltarelia. de

STRANGE 151 bis, Spécial Origines - STRANGE SPECIAL JEUX - L'ARAIGNEE ET LE ROBOT (Album Araignée Nº 15) - LE MAITRE DE LA HAINE (Album FF Nº 28) sont toulours an vette

### LA VISION DES DISEAUX



Des études récentes ont établi qu'on avait exagéré l'acuité visuelle des oiseaux. Il reste qu'un oiseau normai a une vue trois ou quatre fois supérieure à celle de n'importe quel animal, y compris l'homme! Les rapaces ont des veux télescopiques et lorsqu'ils planent à haute altitude, ils peuvent suivre le moindre mouvement de leur proie au soi. Les petits oiseaux adaptent facilement leur vue aux courtes distances: leurs muscles oculaires font se bomber leur lentille plate qui fonctionne alors comme un verre grossissant et leur permet ainsi de distinguer oeufs et minuscules insectes. De nombreux oiseaux ont dans les yeux des boules d'huile rouge qui iouent le même rôle que le filtre rouge utilisé par les photographes pour obtenir plus de netteté par temps brumeux. Enfin, comme les veux de la plupart des oiseaux se trouvent de chaque côté de la tête, ils ont un champ visuel proche de 360°.

### MISTOIRE DE L'HOMME DANS SA

# LES PROGRES DE L'ASTRONOMIE

#### L'ASTRONOMIE AU XVIIème SIECLE

En Angleterre, Charles II (1630-1685) fit construire l'observatoire de Greenwich et plaça à sa tête l'astronome John Flamsteed (1646-1719) qui détermina la position de milliers d'étoiles fixes. En 1720, Edmond Halley (1656-1742) qui en 1682 étudia la fameuse comète qui porte son nom, succéda à Flamsteed. A Paris, sous la direction de l'Italien G.D. Cassini (1625-1712) de très importantes recherches furent faites.



A gauche l'Observatoire de Paris: construit sur l'ordre de Louis XIV, de grands astronomes comme Huygens, Picard, Roemer et Cassini y travaillè-

A droite la pièce octogonale de l'Observatoire de Greenwich: au temps où Flamsteed releva la position de presque 3000 étolles.



#### LA VITESSE DE LA LUMIERE

Le dessin de droite montre la première mesure de la vitesse de la

lumière, effectuée par l'astronome Olans Roemer (1644-1710). Quand la Terre et Jupiter se trouvaient dans la position 1, Roemer mesura le temps qu'il fallait au satellite de Jupiter pour faire le tour de la planète. Il fit une autre mesure 6 mois après, quand la Terre et Jupiter se trou-

vaient dans la position 2. Roemer s'aperçut, que le petit satellite apparaissait avec un retard de 16 minutes environ et il pensa que la différence était due à la plus grande distance que devait parcourir la lumière pour arriver jusqu'à la Terre qui se trouvait diamétralement opposée sur son orbite autour du Soleil. Roemer établit que





# MARGHE VERS LA CIVILISATION



la vitesse de la lumière était d'environ 300 mille kilomètres à la seconde.

Le Hollandais Christian Huygens (1629-1695) eut le mérite de traduire en pratique l'idée de Galilée sur l'application du pendule aux horloges. En outre, il modifia le mouvement du pendule en ajoutant deux mâchoires sur les côtés du fil. Le schéma A montre la ligne cycloïdale a' que le pendule doit parcourir pour que ses oscillations soient parfaitement isochrones (c'est-à-dire de même durée). Ce parcours du pendule est obtenu grâce aux mâchoires b. Le dessin C montre le balancier à ressort conçu par Robert Hooke, qui permit la fabrication d'horloges portatives très utiles aux navigateurs.

### ETUDES SUR LA FORCE CENTRIFUGE

Christian Huygens pensa que la Terre était aplatie aux pôles par effet de la force centrifuge. Le Hollandais réussit à démontrer l'exactitude de sa



pensée grâce au dispositif schématisé ci-dessus. Les deux circonférences métalliques, soumises à la rotation, tendent à s'élargir vers l'équateur et à s'écraser vers les pôles. Christian Huygens arriva à cette conclusion après avoir observé que les oscillations d'un même pendule ralentissent au fur et à mesure que l'on se dirige vers l'équateur et que l'on s'éloigne des pôles. En fait, la force de gravité à l'équateur est moins importante qu'aux pôles, ceci, en raison de la forme de la Terre.



# ISAAC NEWTON

Issac Newton (1642-1727) naquit à Wollsthorpe. Après avoir essayé de faire du commerce, il entra en 1661 à l'Université de Cambridge. En 1668, il avait déià obtenu le grade

académique le plus élevé. L'année suivante, débutait son activité scientifique, grâce à l'appui de son maître, Isaac Barrow qui avait discerné très vite le génie de son élève. Les recherches de Newton dans le domaine de l'optique aiguillèrent cette science sur une voie totalement nouvelle où prévalaient encore les théories d'Aristote. De nombreux savants, avant Newton, avaient remarqué que le prisme décomposait la lumière en faisant apparaître les couleurs de l'arc-en-ciel. Newton étudia à fond ce phénomène, en observant les couleurs projetées sur un écran blanc (voir page 71). Il prouva que la lumière est la synthèse des couleurs de l'arcen-ciel et que celles-ci, superposées, redonnent la lumière blanche. Newton eut aussi l'intuition de la nature corpusculaire de la lumière.



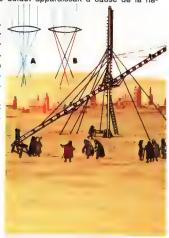
# LES ABERRATIONS DES LENTILLES

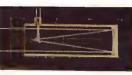
Les télescopes du XVIIème siècle étaient équipés de lentilles sphériques qui présentaient certains défauts. Les lentilles de ce type, en effet, ne font jamais converger les rayons incidents en un point unique et les images manquent de netteté. Cet inconvénient est appelé « aberration sphérique » (A). Un autre défaut apparaissait à cause de la na-

ture « chromatique » de la lumière: des franges de couleur entouraient les images (B), Pour patier cet inconvénient, on essaya de n'utiliser que la partie centrale des lentilles en adaptant des diaphragmes ou en réalisant des télescopes de plus en plus longs: certains atteignirent 60 mètres de longueur! (vovez le dessin ci-contre).

## LE TELESCOPE A REFLEXION

C'est à Newton que nous devons un original télescope à réflexion (dessin ci-dessus). Dans cet instrument, l'image se formait par réflexion de la lumière





sur un miroir concave. Isaac Newton conçut ce télescope car il était convaincu qu'il n'était pas possible d'éliminer les défauts des lunettes normales où l'image s'obtenait par réfraction de la lumnière à travers les lentilles. Le dessin ci-contre représente le schéma du fonctionnement

de la lunette de Newton qui comme tous les chercheurs de son époque fabriquait lui-même ses instruments.



L'oeuvre de Newton a profondément marqué toute la pensée scientifique. Ses études fondamentales dans le domaine de la mécanique céleste, sont l'aboutissement de la grande révolution scientifique du XVIIème siècle commencée avec Copernic qui affirma que la Terre tournaît autour du Soleil.

Ensuite, les observations de Tycho Brahe permirent à Kepler de formuler les fameuses lois sur le mouvement des planètes. Avec Newton, ces phases successives du savoir humain furent synthétisées et exprimées en une formule définitive: la loi de la «gravitation universelle». En observant la chute d'un fruit mûr, Newton conçut les lois qui régissent l'équilibre universel. De même que la pomme, attirée par la force de gravité, tombe vers le centre de la Terre, de même la Terre elle-même tomberait vers le centre du Soleil si des forces d'équilibre n'intervenaient pas. Newton calcula la valeur de ces forces et l'entité des mas-



ses qui les déterminent. Le dessin page 73 montre une planète qui tourne autour du Soleil: A. est la force centrifuge qui tend à projeter la planète dans l'espace. B. est la force d'attraction exercée par le soleil. L'action de ces deux forces détermine le mouvement des planètes autour de l'astre et l'équilibre des corps célestes. Avec l'introduction du concept de « masse ». on peut affirmer que Newton a été le premier homme capable de peser le Soleil et les planètes.

### LE MOUVEMENT DES CORPS



Dans l'Antiquité, on pensait que le mouvement d'un corps dépendait uniquement de la force qui le déclenchait. Il était facile d'observer qu'un chariot poussé par un homme roulait le temps que durait la poussée (dessin A). Galilée affirma en revanche que le mouvement imprimé à un corps durerait indéfiniment sans l'intervention de forces qui le modifient. En effet, si le charlot du schéma B n'était pas soumis au frottement. après la poussée du ressort, il ne s'arrêterait jamais. Newton démontra que ce n'était pas la vitesse qui était proportionnelle à la poussée, mais sa variation en un temps donné, c'est-à-dire, l'accélération. Le charjot B poussé par le ressort dont on connaît exactement la « force » recoit une certaine accélération que nous appellerons b'. Si nous alourdissons le chariot, nous en augmentons la « masse ». Soumis à l'action du même ressort, le chariot offre une plus grande résistance car sa masse est plus grande et. donc, plus grande son inertie (par inertie, nous entendons la résistance qu'un corps oppose à modifier son état, au repos ou en mouvement). Pour cette raison, l'accélération de c' est inférieure à celle de b', bien que la « force » du ressort soit constante. Cette affirmation de Newton constitue le second principe de la loi fondamentale de la dynamique, qui s'exprime ainsi: F=m a; « F » est la force appliquée. « m », la masse et « a » l'accélération. Cette loi explique les expériences de Galilée, faites sur la Tour de Pise, sur la chute des corps. Le schéma D montre l'application des lois de Newton à l'étude du mouvement des projectiles au moven du parallélogramme des forces: « v » est la vitesse du projectile: « q » la force de gravité et « p » la trajectoire du projectile ou parabole.



- Iron Man Mr Fantastique Angel Captain Marvel La Torche - Le Prince des Mers.
- Daredevil La Torche Le Bouffon Vert Nova Le Chevalier Noir - Iron Man.
- Iron Fist L'Araignée Le Scarabée Le Bouffon Vert Flèche Noire Daredevil.
- La Chose Iron Fist Octopus L'Homme Sable L'Araignée Captain Marvel.
- Le Surfer d'Argent La Torche Le Scarabée L'Araignée -Iron Man - Daredevil.
- 6. Les Fantastiques Daredevil Ka-Zar Conan L'Araignée La Guerre des Étoiles
- 7. Hulk Le Condor Kraven La Chose Le Vautour Le Bouffon Vert
- Thor Le Surfer d'Argent Superman Le Vautour Octopus - Daredevil.

#### SOLUTIONS

Marvel).

4. Mr Famisatique (le seul qui ne vole pas) - & Nova (le seul qui n'est pas apparu dans Karange) - 3. Tièchen Voire (le seul inhumain) - 4. Capitain Marvel (le seul exita-vierstre) - 5. Le Soarabbe (le seul médrain) - 6. Dandebuil (le seul serie qui n'a pas dié publiée en album) - X. Le Chose (le seul genill) - 8. Superman (le seul personnage non créé par





L'ATTS-6
(SHELLITE D'APPLICATIONS
PLICATIONS
PLICATIO



APÂCE À LUI, D'UN MÊME LIEU, LE PROFESSEUR TRANS-MET SES COURS ALUSSI BIEN À DES JEUNES RURAUX DES APPALACHES QU'À DES LEVES DES LYCES OU À DES ÉTUDIANTS DES MONTAGNES POCHEUSES. LES ANTENNES DE TÉLEVISION NE CESSERONT DE SE MULTI-PLIER SUR LES TOITS.



THINES REGIONS
THINES REGIONS
DE L'ALRSKA SONT
POURVUS DE TELEMÉDECINE "GRÂCE
A "ATS-6" SOUS
VANT À DES MILLIERS DE KM, ON
PEUT FRIRE DES
DIAGNOSTICS.



# DES MIROIRS CELESTES Pour «Cueillir» du soleil

Ce sont sans doute la France et les Etats Unis qui effectuent le plus de recherches afin de développer les énergie nouvelles destinées à remplacer le pétrole qui risque de devenir de plus en plus rare et de plus en plus cher.

Cas recherches concernent toujours les mes éléments naturels: la biomasse, le vent, l'océan, la chaleur souterraine (géchermie), le soleil. On voit peu à peu se dessiner les chances réelles de chacu d'eux. La biomasse gagne du terrain, mais le soleil reste en tête.

On peut exploiter l'énergie solaire à partir du sol pour chauffer des immeubles ou pour produire de l'électricité au moyen de centrales de types divers utilisant soit la chaleur de l'astre du jour, soit ses photons, c'est-à-dire la lumière.

#### UN BEAU PROJET ABANDONNE

Aux Etats Unis on travaille sur des projets beaucoup plus ambitieux. On se propose d'aller « cueillir » le soleil directement dans l'espace. Il y a d'abord le projet de la centrale solaire spatiale placée sur orbite géostationnaire à 36 000 km d'altitude. Il s'agit d'une sorte de moulin à vent immobile dont les ailes de plusieurs kilomètres de long. seraiet tapissées de



cellules solaires. Ces dernières capteraient la lumière de l'astre et la transformeraient directement en électricité destinée à produire des micro-ondes dirigées vers les stations terrestres qui feraient la reconversion. C'est le « Satellite Power System » à l'étude duque la Nasa a consacré jusqu'ici d'importants crédits. Il semble, aujourd'hui, que cette réalisation trop ambitieuse, ne verra jamais le jour, car elle serait inalement trop coûteuse et trop lourde.

#### **DES « FERMES SOLAIRES »**

Dans le nouveau projet baptisé « Solares », on abandonne les cellules solaires trop fragiles et d'une durée de vie relativement limitée du fait de la « poussière spatiale ». On songe plutôt à placer sur une orbite bien plus basse, à 3500 km seulement de la surface terrestre, des miroirs géants de mille mêtres de diamètre. Les rayons de l'astre seraient alors réfléchis vers notre planète dans des zones circulaires qu'on appelle dèjà des «fromes solaires» ». Là, des cellules photovoltaïques transformeraient l'énergie lumineuse en électricité.

Ces « fermes » d'un nouveau genre deviendraient vite de véritables zones industrielles où se rassembleraient toutes sortes d'usines venant puiser là l'énergie à bas prix dont elles auraient besoin.

#### UNE STRUCTURE TRES MINCE

Mais que seront exactement ces miroirs de l'espace qu'on appelle déjà des « miroirs célestes »? Ils seront ultra-légers car ils seront constitués d'un film en polymère aluminisé. Ils ressembleront un peu à une roue de bicyclette géante, fixée sur un axe constitué par un mât métallique portant des cables soutenant la structure.

L'épaisseur d'un miroir ne dépasserait pas deux à trois microns, si bien que le poids sera de l'ordre d'une tonne. Il y aura ainsi, dans 20 ans peut-être, une série de miroirs renvoyant vers le sol des rayons solaires concentrés sur des sites précis.

Les miroirs seront assemblés dans une station spatiale orbitant à 700 km qui sera ravitaillée en pièces détachées par une « super-navette ».





Retrouvez votre ami

LA CHOSE

avec les

**FANTASTIQUES** 

chaque mois dans

## NOVA

en compagnie de

L'ARAIGNEE

et de SPIDER-WOMAN

la super héroïne

« Chasseur de primes »

# TERRES GRATUITES



En 1862, la première loi Homestead fut publiée aux U.S.A. Elle permettait à tout homme, ou femme, âgé de 21 ans, citoven ou immigrant. de recevoir 160 acres de terre, avec l'obligation de la cultiver pendant cinq ans. Cette loi avait été promulguée afin de développer les exploitations agricoles dans les terres incultes situées à proximité des voies de chemin de fer récemment construites. La vie de ces colons était très rude, surtout dans les prairies où ils devaient affronter à la fois la séchesse et le froid contre lequel il était difficile de lutter, car il n'y avait pas un seul arbre à des miles à la ronde. Non seulement ils vivaient dans la solitude, logés dans des huttes misérables, mais il leur arrivait de perdre aussi leurs récoltes et leur avenir était souvent sans espoir:

Fanatiques de **JEUX** et de super-héros!

Pour assouvir vos deux passions voici

# STRANGE SPECIAL JEUX !

Grilles, mots croisés, rébus, réalisables par tous même par les non initiés!

Et une exclusivité:

Les B.D. LABYRINTHES!



# LE COURRIER DES FANS DE STRANGE

La crise du papier et l'inflation actuelle pourraient expliquer que le prix de vos revues augmente vite. et pourtant non. Il augmente moins vite et môns que celui de toutes les autres revues les Le rapport quantité/prix bat même les revues les meilleur marché. Le présentation de STRANGE en on ne peut plus réussie: vous avez même plastifié la revue pour présenter au moins aussi blen de une quantité plus grande, des couleurs meilleurres, un lettrages fait à la main et des couvertures en sélection. Tout cele pour pien situer le cadre dans lequel vous vous situez: une piace telle que personne ne peut vous la « pluquer ».

Gependant, vous devriez Indiquer le nom du traductour. Pour ma part, le trouve que Carmine Infantino néglige ses dessins: Ioraqu'on voit le travail qu'il a osé rendre pour certaines planches de NOVA, comment a étonner que cette série se soit arrétés? Il fait le même travail de dilettante pour DAREDEVIL, bien que pour la GUERRE des ETOI-LES II alt bien su s'adapter à la série. On a écrit: LES II alt bien su s'adapter à la série. On a écrit: LES II alt bien su s'adapter à la série. On a écrit: LES II alt bien su s'adapter à la série. On a écrit: LES II alt bien su s'adapter à la série. On a écrit LES II alt bien con s'adapter à la série. On a écrit LES II alt bien s'adapter des la série. On a écrit les II alt s'adapter des la série. Des la série de la série. Des la séries de la serie.

La sórie IRON MAN est passionnants. Les graphismes a'soccordent à merveille au personnage métallique. Un dessin presque « technique » qui se caraciférise par une présence pius grande du blanc, des traits pius fins, une réduction quantitative des décors qui du fât de leur absence les met en évidence l'orsqu'ils apparaissent, des points style » photo de lournal » (notamment pour le casque d'LM), une dominante de l'association bieu clair-bianc et une apologie du métal bien nettoyé et étincelant. Tout cela tend à faire un dessin concis. Cette concision fait défaut à Sal Busceme dans ROM, ce qui en fait, en plus de scénarios assez banais, une série de second ordre à mon avis.

La dernière série, mais pas la moins intéressante est l'Araignée. Au décor anquieux et métallique d'1.M. (qui fui confine une certaine agressivité avec des rapports de force passant avant le jeu affectif des personnages) on préfère de la bonne grosse pierre et le bois. On en est resté au décor en certon, qui se plie à l'univers combattif des personnages. Alors que dans LM le décor est ressenti avant de la compartica de la compartica de la sertie personnages, ce décor dans l'Araignée la sert la a une finalité: mettre en acène les antagonistes (par ailleurs assex familiers). C'est pourquoi je pense que STRANGE, bien qu'étant issu d'une seule société américaine, représente les courants divers de la bande dessinée fantastique des années 80. Il présente un certain éclectisme graphique: c'est je crois ce qui fait sa supériorité écrasante sur toutes vos autres revues.

Autre chose: la dynamique LUG a su donner un certain espit à STRANCE à travers le courirer certain espit à STRANCE à travers le courirer certain espit à STRANCE à travers le courirer de certain espit à des des des l'externs, et vos réponses, qui constituent une espece d'éditoria, ne me semblent pas vouloir d'éditions con service d'émagogiques: vous avez défini un caractère à STRANCE, disant ce qui vous piell to upas s'STRANCE, disant ce qui vous piell to upas certain est en référe les petits de ces réédificions sont assez gradier est est les santies en les apprécie mieux avec une vue d'ensistement, et l'autre de poche qui semble. Il y a usus lie format de poche qui semble plus pratique, et le rapport quantité/prix non négligeable, la qualité n'étant pas acurifiée. De lus les ablums F.F. actuels sont plutôt grosslers, du fait du traits l'amoliste de Kirbs à ses débuss.

#### Serge ROBERT - LES MARTRES D'ARTIERE

Carmine infantino ne dessine plus pour Marvel. pas même la Guerre des Etolles gul convenait pourtant blen a son style. Il sera remplacé par Walter Simonson, Enfin un connaisseur qui apprécie le lettrage fait à la main! Votre étude sur les univers comparés de Iron Man et de l'Aralgnée est très intéressante et à notre avis très juste. Pour les rééditions les avis sont si partagés que nous ne savons que faire. Il est certain que l'agrandissement fait ressortir les défauts et le côté naîf des dessins qui étaient déjà un peu rétros il y a vingi ans! Cependant, nous arriverons bientôt pour l'Aralgnée la période John Romita et nous pensons que les épisodes du meilleur dessinateur de l'Arajgnée méritent peut-être le format album. Les histoires des Fantastiques que nous publions actullement n'ont jamais paru en couleurs et vous verrez que le style de Kirby s'améliore de numéro en numéro.

Marvelophiles distingués pouvez-vous nous renseigner sur Thundra et la Chatte?

Pour vous satisfaire, STRANGE 153 aura un épisode entier de DAREDEVIL, donc 88 pages, sans augmentation de prix, mais sans plastification de la couverture. C'est déjà un gros sacrifice en période d'inflation! Dans l'album F.F. 28: des épisodes jamais parus en couleurs signés STAN LEE et JACK KIRBY!

La Saga des vilains et les fiches à collectionner dans STRANGE 151 Bis Spécial ORIGINES!

La première apparition de

DAZZLER

que se disputent les X-MEN et le Club des Damnés dans Spécial STRANGE!





